

(19) BUNDESREPUBLIK

(12) Offenlegungsschrift

(51) Int. Cl. 3.

DEUTSCHLAND

(3) DE 3242880 A1

B 62 B 5/02

B 60 L 11/18

B 60 K 1/00

DEUTSCHES  
PATENTAMT

- (21) Aktenzeichen: P 32 42 880.4  
 (22) Anmeldetag: 19. 11. 82  
 (43) Offenlegungstag: 23. 6. 83

DE 3242880 A1

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)

20.11.81 IT 5071B-81

(71) Anmelder:

T.G.R. S.r.l., Ozzano dell' Emilia, IT

(74) Vertreter:

Zimmermann, H., Dipl.-Ing.; Graf von Wengersky, A.,  
 Dipl.-Ing.; Kraus, J., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
 Pat.-Anw., 8000 München

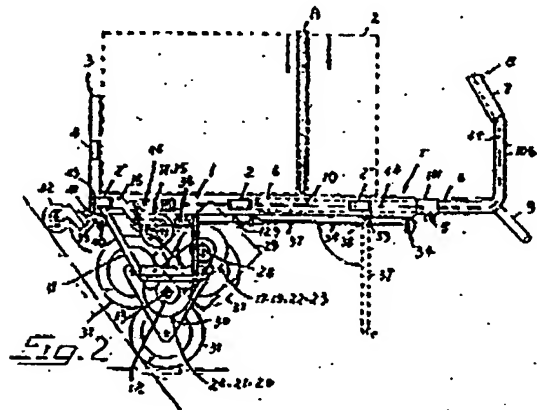
(72) Erfinder:

Toselli, Emilio, 40064 S. Lazzaro di S. Bo, IT

BEST COPY AVAILABLE

(54) Karre mit elektrischem Antrieb, besonders geeignet zum Transport von schweren und sperrigen Gegenständen auf Treppen

Die Erfindung betrifft einen Karren zum Transport von schweren Gegenständen (Z) auf Treppen, bei dem an den beiden Enden einer Achse (13) je ein dreieckiger Träger (30) mit an seinen Ecken gelagerten Rädern (31) angeordnet ist. Zur Erleichterung des Transports ist die Achse (13) über ein Vorgelege (16 bis 28) mit einem Antriebsaggregat aus einem Elektromotor und einer elektromagnetischen Bremse (14, 15) gekoppelt. Das Antriebsaggregat ist über Bedienungsschalter (8, 34) derart steuerbar, daß die für den Transport treppauf- treppab erforderliche Antriebs- bzw. Bremskraft von dem Antriebsaggregat erbracht und damit Belastungen der Bedienungsperson vermieden sind. (32 42 880)



DE 3242880 A1

3242880

Ansprüche

1) Elektrisch betriebene Karre, insbesondere geeignet zum Transport von schweren Gegenständen auf Treppen und von dem Typ, bei dem Träger fest mit den beiden Enden der Achse verbunden sind, die jeweils zwei oder mehrere Räder mit gleichem Durchmesser tragen und vom Winkel her den gleichen Abstand haben sowie den gleichen Abstand von der Achse; Karre diesen Typs durch die

3242880

- 17 -

.2.

Tatsache gekennzeichnet, daß die Achse durch einen Geschwindigkeitsuntersetzer kinematisch mit einem Aggregat Elektomotor - elektromagnetische Bremse verbunden ist, das durch eine Batterie, die vorzugsweise an der Achse angebracht ist, mit einem Stromkreis gespeist wird, der umfaßt:

- einen Wählschalter zur Einstellung des jeweiligen Stromkreises der Karre für treppauf beziehungsweise treppab oder zum Ausschalten, wobei der Stromkreis von der Batterie getrennt wird;
- eine Ableiter-Drucktaste an einem der Griffe der Karre, der so ausgelegt ist, daß er in Ruhestellung und wenn der Wählschalter, der im vorangegangenen Punkt erwähnt ist, in einer der zwei Stellungen eingeschaltet ist, den Stromkreis der elektromagnetischen Bremse schließt und die Achse der Karre in jedweder Winkelstellung stoppt, wobei jedoch vorgesehen ist, wenn die Drucktaste bedient wird, die Stromzufuhr zur Bremse unterbrochen wird und ein Relais beim Aufwärtstransport der Karre direkt und beim Abwärtstransport der Karre mit einem der nachstehend aufgeführten dazwischengeschalteten Mittel die Stromzufuhr zum Motor einschaltet;
- ein System, das die Stellung der Rädergruppen im Drehwinkel feststellt und zum Beispiel aus einem Mikroableiter besteht, der Vorsprünge an einem der Trä-

3242880

- 15 -

3.

ger der Räder feststellt, wobei vorgesehen ist, daß wenn der obige Wählschalter auf Abwärtsbetrieb steht, das System alternativ das Relais einschaltet, das die Zuleitung zum Motor umpolt, bis die Achse des Karrens die ideale vertikale Ebene überschritten hat, die die Achse des den Boden berührenden Rades enthält, und danach ein Relais einschaltet, das den Motor kurzschließt, so daß dieser als Bremse oder besser als elektromagnetische Kupplung betrieben wird, um die Restbewegung bei der Abwärtsfahrt der Karre, die durch das Gewicht entsteht, zu verlangsamen.

2) Karre wie nach vorangegangenen Anspruch, wobei ein Potenziometer oder Regler in Serie im Stromkreis vorgesehen ist, der den Motor für den Betrieb als elektromagnetische Kupplung einstellt, und zwar so, daß durch Einwirkung auf den rotierenden Teil dieses Apparates die Abwärtsgeschwindigkeit der Karre geregelt werden kann.

3) Karre nach Anspruch 1 und 2, wobei im Nebenschluß zu den verschiedenen Leistungsrelais Kondensatoren vorgesehen sind, um eine längere Lebensdauer der Relais zu gewährleisten.

4) Karre nach den vorerwähnten Ansprüchen, wobei die elektromagnetische Bremse mit dem Stator des Motors verbunden ist und direkt die Motorwelle bewegt.

- 14 -

4.

5) Karre nach den vorerwähnten Ansprüchen, wobei das Untersetzungsaggregat, das den Elektromotor mit der Räderachse verbindet, vom Typ mit Ritzeln und Ketten ist, eventuell vermischt mit Zahnscheiben und Zahnbändern, oder von irgendeinem anderen bekannten Typ, bei dem es zu keiner Leistungstreueung kommt.

6) Elektrisch betriebene Karre, insbesondere auch zum Transport von schweren und sperrigen Gegenständen auf Treppen geeignet, Karre, die vollständigst und auch hinsichtlich der verschiedenen strukturellen und rein mechanischen Aspekte so wie beschrieben und in den Figuren der beiden Zeichnungen der Anlage dargestellt für die oben ausgeführten Zwecke ausgelegt ist.

Bologna, 19. November 1981

Im Auftrag

Dipl.-Ing. Zimmermann

Dipl.-Ing. v. Wengelsky

Dipl.-Phys. Dr. Kraus

Rosental 7, 8000 München 2

Tel. 2 60 39 89

3242880

5.

München, den 19. November 1982  
unser Zeichen: krp 5071

T.G.R. S.r.l., OZZANO DELL'EMILIA, Italien

Karre mit elektrischem Antrieb, besonders geeignet  
zum Transport von schweren und sperrigen Gegenständen  
auf Treppen

#### TEXT DER BESCHREIBUNG

Es sind Karren zum Transport von schweren Gegenständen über Treppen bekannt, die zum Beispiel für Haushaltsgerätehändler nützlich sind, wenn sie die verkauften Geräte ins Haus liefern müssen. Die Karren, auf die sich die Erfindung bezieht, sind insbesondere dergestalt, daß an den äußeren Enden der drehbaren Achse gleichseitige, dreieckige oder sternförmige Halterungen mit 3 Spitzen fest angebracht sind, die jeweils drei Räder oder mehrere Rädergruppen tragen, wobei die genannten Räder untereinander so angeordnet sind, daß sie die Basis eines hypothetischen Prismas bilden. Diese Karrentypen sind zur Zeit nicht mit einem Motor ausgestattet, weshalb deren Benutzung ziemlich mühsam und problematisch ist.

Eine der ersten Aufgaben, die der Erfindung zugrunde

3242880

- 2 -

- 6 -

liegen, ist die Ausstattung der Karre vom obigen Typ mit einem Elektromotor mit einer Lösung, die in sich Merkmale der Sparsamkeit, konstruktiven Einfachheit, Zuverlässigkeit in der Zeit und der Leistung birgt, so daß mit der Karre auch sehr schwere Gegenstände transportiert werden können.

Eine weitere Aufgabe, die der Erfindung zugrunde liegt, besteht darin, daß die Motorisierung der Karre dergestalt ist, daß eine sichere Benutzung derselben sowohl treppauf als auch treppab gewährleistet wird, und auch dann, wenn sie beim Abwärtstransport beladen ist.

Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, es zu ermöglichen, daß die Abwärtsgeschwindigkeit der Karre eingestellt werden kann, so daß diese umso schneller ist, je geringer das Gewicht ist, mit dem die Karre beladen ist.

Diese und andere Aufgaben sind mit der Lösung erreicht worden, die nunmehr in Bezug auf die Figuren der beiden anliegenden Zeichnungstabellen beschrieben werden, wobei

- Fig. 1 die Karre schematisch und in der Perspektive während der Benutzung durch den Bedienungsmann darstellt;
- Fig. 2 die Karre seitlich und im Querschnitt nach einem Mittellinienplan darstellt;
- Fig. 3 schematisch und im Grundriß die Übertragung der Untersetzung der Geschwindigkeit der Karre darstellt;
- Fig. 4 den detaillierten Stromkreis der Karre darstellt, der erfindungsgemäß entwickelt wurde.

3242880

- 3 -  
7.

Zunächst wird unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 bemerkt, daß die Karre einen T-förmigen Rahmen aufweist bestehend aus einem Paar robuster röhrenförmiger Profile 1, die parallel angeordnet und miteinander durch feste Querstücke 2 verbunden sind. An den unteren Enden der Rohre 1 oder an den Enden der unteren Querstücke 2 ist einseitig gelagert ein durch ein Zwischenquerstück 4 versteifter Zinken fliegend befestigt und rechtwinklig angeordnet. Die Profile 1 haben vorzugsweise einen runden Querschnitt und sind oben mit einem verjüngten, mit Längsschnitt ausgestatteten Teil 101 versehen, das elastisch durch eine Schraube 5 nach Art einer Schelle geschlossen werden kann.

Innen in den Rohren 1 sind jeweils in entsprechender Länge Rohre 6 montiert, die oben aus den Rohren 1 herausragen, so daß sie mittels der vorgenannten Schrauben 5 an diesen blockiert werden können. Die Rohre 6 enden mit einem ersten Abschnitt 106 parallel zum Zinken 3 gebogen und mit einem weiteren Abschnitt, der weiter in Richtung Zinken selbst gebogen und mit einem Gummigriff 7 verkleidet ist.

Am Ende eines Griffes 7 ist eine Ableiter-Drucktaste 8 zur Einschaltung des Motors, mit dem die Karre ausgestattet ist (s. weiter unten), vorgesehen. In den Winkelbereichen eines jeden Rohres 6 ist eine Protuberanz



3242880

- K -

. 8 .

9 aufgeschweißt, die als zusätzlicher Griff oder als Fuß zum Absützen der Karre auf den Treppenstufen beim Anhalten, beim Hinauf- oder Hinabsteigen der Treppen benutzt werden kann.

Die erfindungsgemäße Karre wird vom Bedienungsmann Q so benutzt, wie sich dies deutlich in Fig. 1 erkennen läßt. Durch eine Änderung des Röhrenabschnittes 6, der über die von 1 hinausragt, ist es möglich, den Rahmen T so einzustellen, daß er unterschiedlich hohe Gegenstände Z aufnehmen kann. Der zu transportierende Gegenstand Z wird auf den Zinken 3 und gegen den Rahmen T gestützt, an dem er durch ein oder mehrere elastische Bänder A befestigt werden kann, die ihrerseits in seitlich an den Rohren 1 angeschweißten Ringen 10 verankert werden können.

Im unteren Teil des Rahmens T sind, fest verbunden mit den Rohren 1 und eventuell auch mit dem Querstück 2' sowie entgegengesetzt zum Zinken 3, zwei kleine parallele und gleiche Strukturen 11 in Form eines rechtwinkligen Trapezes vorgesehen, auf deren kleinster Basis parallel zu "T" 2 Träger 12 befestigt sind, die drehbar die Achse des weiter unten beschriebenen Räderkomplexes stützen. Die Achse 13 ist kinematisch mit der Parallelwelle eines Blocks Elektromotor - elektromagnetische Bremse 14 - 15 (s. weiter unten) verbunden, der

3242880

- 5 -

. 9 .

mit Einstellmöglichkeit an dem am unteren Querstück 2' angeschweißten Träger 16 verankert ist.

Die kinematische Verbindung zwischen den Teilen 14 - 15 und 13 erfolgt durch ein positives Untersetzungsgetriebe, das Zahnscheiben 16 - 17 umfaßt, die untereinander durch den entsprechenden Zahnriemen 18 verbunden sind und eine Kaskade von Ritzeln 19-20-21-22-23-24 umfassen, die miteinander durch Ketten 25-26-27 verbunden sind. Die Zahnscheibe 17 ist axial fest mit dem Ritzel 19 und der Ritzel 22 ist axial fest mit dem Ritzel 23 verbunden, und das Ganze ist drehbar auf einer Welle 28 gelagert, die von einer der Strukturen 11 und von der anderen, nicht abgebildeten, fest mit den Rohren 1 verbundenen Struktur getragen wird.

Aus Fig. 3 ergibt sich ebenfalls, daß der Ritzel 20 axial fest mit dem von 21 verbunden und das Ganze drehbar auf der Achse 13 gelagert ist, wo jedoch der Ritzel 24 verkeilt ist. Das Verhältnis zwischen dem Durchmesser der Zahnscheiben 16-17 ist z. B. ca. 1 zu 5, während das Verhältnis zwischen den Durchmessern der Ritzel 1 zu 3 ist. Der Riemen 18 ist verstärkt und somit absolut zuverlässig, während die Ketten 25 - 26 und 27 vorzugsweise unterschiedlich groß sind, so daß sie allmählich von der ersten zur letzten haltbarer werden. Ein nicht abgebildetes, entsprechend an den Rohren 1 befestigtes Rahmengestell hält die Batterie mit elektrischen Akku-

3242880

- 8 -

10.

mulatoren 29 mit entsprechender Kapazität, z. B. geeignet für die Erzeugung einer Spannung von 12 V. Im wesentlichen ist die Batterie so geneigt, wie in Fig. 3 abgebildet, um zu vermeiden, daß die darin enthaltene Flüssigkeit bei den normalen Betriebsstellungen der Karre an die Verschlußdeckel 129 gelangt, die als Dichtung vorgesehen und miteinander so verbunden sind, daß sie einen einzigen Kollektor mit Enden bilden, die an kleine, nicht abgebildete Plastikröhrchen angeschlossen und an den Rohren 1 verankert sind. Diese Röhrchen dienen der Entlüftung und ermöglichen das Zurücklaufen des Wassers in den Akkumulator, wodurch die vorgenannten Deckel 129 nicht abgenommen werden brauchen.

An den Enden der Achse 13 sind gleiche Träger 30 in Form eines gleichseitigen Dreiecks befestigt, die untereinander so angeordnet sind, daß sie die Basen eines hypothetischen Prismas bilden. An der Spitze dieser Träger sind die Räder 31 gleichen Durchmessers beweglich befestigt.

Wie in Fig. 4 gezeigt, wird jeder Träger 30 von einem Paar paralleler Platten gebildet, wobei mindestens eine der inneren Platten dieser Träger dadurch gekennzeichnet ist, daß er konzentrisch zur Achse 13 und zu jedem Rad 31 Vorsprünge 32 in Form eines Radkappenteils trägt, die z. B. durch Ausbuchtung der Platte selbst er-

3242880

- 7 -  
M.

reicht werden. Wenn sich die Achse 13 dreht, werden die Vorsprünge 32 von einem an einer der Strukturen 11 festen Mikroableiter abgehoben, und dieses Abheben beginnt, wenn 2 Räder eines jeden Trägers 30 auf den entsprechenden Stufen der Treppe 5 stehen, und endet, wenn das Rad, das den Boden berührt, die gedachte vertikale Fläche passiert hat, die die Achse der Welle 13 enthält, die in der in Pfeil f2 angezeigten Richtung dreht (s. weiter unten).

Kehrt man zur Untersuchung der Fig. 2 zurück, dann zeigt sich, daß die entsprechende Vorrichtung am oberen Ende eines der Rohre 1 und auf der Seite, die dem zu transportierenden Gegenstand Z gegenüberliegt, einen Griff 34 aufweist, der mittels eines Vorgeleges 35 den Fernbetrieb eines elektrischen Wählschalters 36 ermöglicht, der am Motor 14 angeordnet ist. Gemäß einer zweiten Ausführungsform kann der Griff 34 auf eines der Rohre 6 montiert werden, und das Vorgelege 35 kann teleskopisch sein. Die Vorrichtung wird vervollständigt durch einen in 38 an einem Träger 59 aufgehängten Stift 37, der fest in der Mittellinie des Querstücks 2 ist und den genannten Stift in einer der 2 gewünschten Stellungen, in denen dieser in Fig. 2 abgebildet ist, stabilisiert. Auf der Mittellinie des Querstücks 2 ist ein Träger 39 befestigt, bei dem in 40 eine kleine Platte 41

3242880

- 8 -

12.

gestützt ist, die eine Lenkrolle 42 hält und an einer Zugfeder 43 verankert ist, mit der das Teil 41 - 42 in der in Fig. 2 dargestellten Stellung gehalten werden oder mit Rückwärtsdrehung neutralisiert werden kann. Normalerweise befindet sich der oben genannte Komplex in neutraler Stellung. Der Druckschalter 8 wird an den elektrischen Stromkreis angeschlossen, der später in Zusammenhang mit Fig. 4 erläutert wird, und zwar mittels eines kleinen spiralförmigen Kabels, das sich im Innern eines Röhrenpaares 6-1 befindet.

Wie sich aus Fig. 1 ergibt, ist die Karre mit einer Umrandung 45 aus stoßfestem Kunststoff ausgestattet, der den gesamten Bewegungsmechanismus und die Batterie 29 verdeckt. Auf dieser Umrandung sind Bohr Löcher vorgesehen, die den Zugang zu den Klemmen der Batterie 29 zum Aufladen ermöglichen, und auf dieser Umrandung sind im oberen Teil ein Griff zur Bedienung eines Reglers 46 (Fig. 4) und eine Kontrolleuchte 47 montiert.

Aus Fig. 4 ergibt sich, daß der Stromkreis der Karre unter anderem zwei Relais 48-49 enthält, deren Kontakte von Kondensatoren 50-51 mit entsprechenden Merkmalen geschützt werden.

Die so ausgelegte Karre funktioniert auf folgende Weise. Um die Karre zum Aufstieg der Treppe 5 und somit

- 2 -

3242880

13.

für die Drehung der Achse 13 in der in Fig. 1 vom Pfeil F1 angezeigten Richtung einzustellen, wird der Wählschalter 36 (Fig. 4) in die Stellung gebracht, bei der nur die Kontakte 136-236-336 geschlossen sind. Auf diese Weise wird die elektromagnetische Bremse 15 erregt, deren Stromkreis sich durch die Drucktaste 8 schließt, die sich in der in Fig. 4 dargestellten Bedingung in Ruhestellung befindet. Drückt man auf die Drucktaste 8, wird die Stromzufuhr zur Bremse 15 unterbrochen und hingegen das Relais 48 erregt, das für die Stromzufuhr zum Elektromotor 14 sorgt, der die Achse 13 in die notwendige Drehung versetzt in der von Pfeil F1 angegebenen Richtung. Sobald der Bedienungsmann die Drucktaste 8 losläßt, wird die Stromzufuhr zum Motor 14 unterbrochen, und die elektromagnetische Bremse 15, die die Achse 13 blockiert, erregt; unabhängig von der Stellung der zwei Rädergruppen 31. Wenn die Karre zum Treppenabsatz gelangt, kann sie entweder mit beiden Rädern oder mit nur einem Rad jeder Gruppe auf dem Boden gesteuert werden, und im letztgenannten Fall kann die kleine Lenkrolle 42 so aktiviert werden, daß sich die Karre von selbst in der Transportstellung hält und nur gezogen oder geführt werden muß.

Um die Karre für den Treppabtransport einzustellen, wird der Schalter 36 betätigt und in die in Fig. 4 gezeig-

3242880

- 14 -

14.

te Stellung gebracht, wobei nur die Kontakte 136-236-336 geöffnet sind. Wenn die Drucktaste in Ruhestellung ist, wird auch in diesem Fall die Bremse 15 erregt, die die Achse 13 blockiert. Wenn und solange der Bedienungs- mann die Drucktaste 8 betätigt, wird die Stromzufuhr zur Bremse 15 unterbrochen, und die Achse 13 beginnt sich in der vom Pfeil F2 der Fig. 1 angezeigten Richtung zu drehen, da zyklisch die beiden folgenden Bedingungen eintreten. Wenn zwei der Räder 31 einer jeden Gruppe auf entsprechenden Stufen der Treppe 5 stehen, wie in Fig. 4 abgebildet, ist der Mikroableiter 33 auf die Stellung gemäß Fig. 4 umgeschaltet, wobei durch diesen Mikroschalter die Erregung des Relais 48 gesteuert wird, das den Eingangskreis des Motors 14 schließt, und die der Batterie 29 ist umgepolt. Sobald die Achse die gedachte vertikale Ebene überschritten hat, die durch die Achse des Rades 31 hindurchgeht, kehrt der Mikroschalter in die in Fig. 4 abgebildete Stellung zurück, schaltet hingegen das Relais 49 ab, das den Motor durch den Regler 46 kurzschließt. Da sich in dieser Phase die Achse durch das Eigengewicht der Karre nach F2 dreht, dient der Motor als elektromagnetische Kupplung und verlangsamt entsprechend die Abwärtsbewegung der Karre. Mit dem Regler 46 läßt sich dann die Abwärtsgeschwindigkeit der Karre einstellen.

3242880

- 15 -

- 11 -

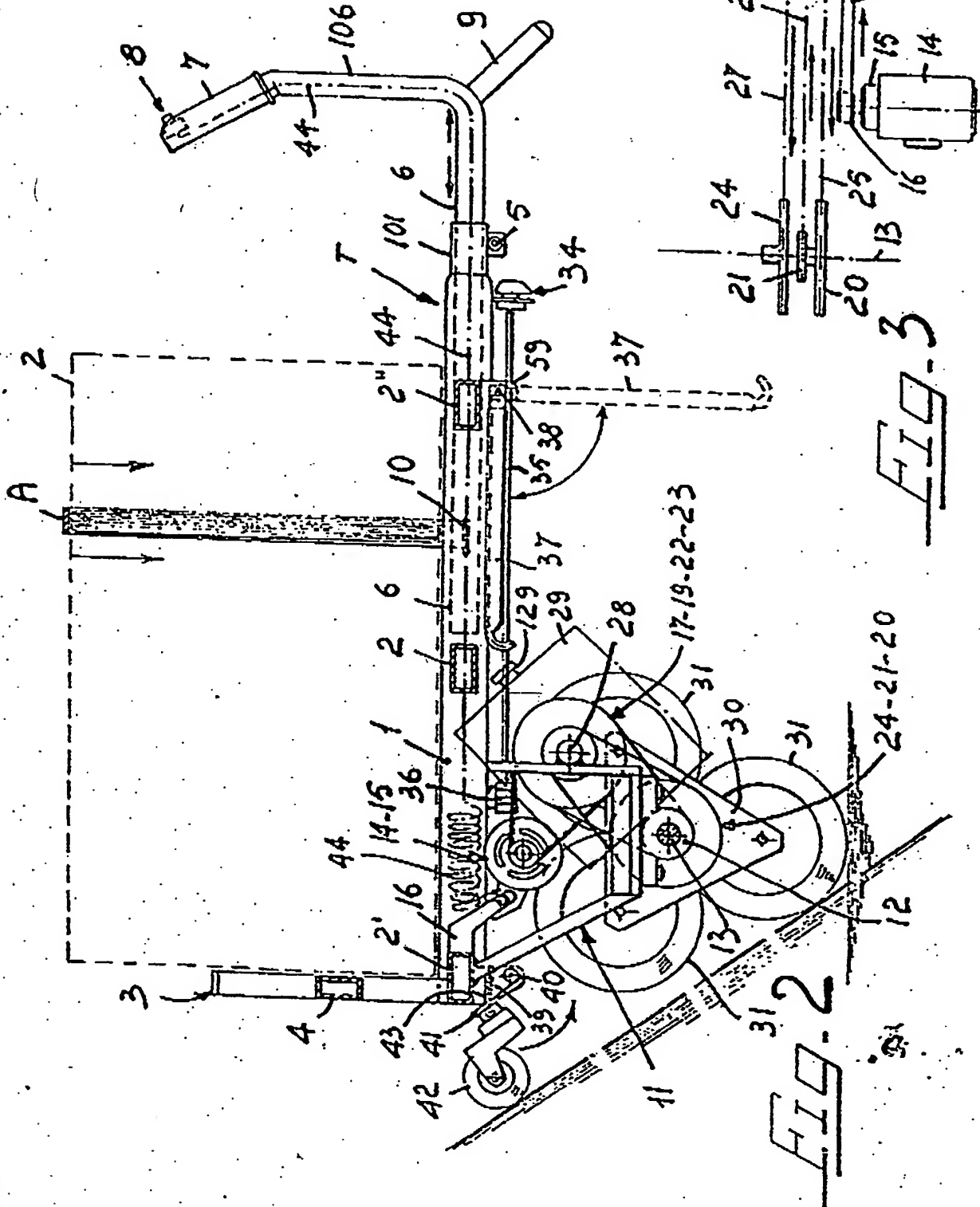
Ist der Wählschalter in einer der zwei vorgenannten Stellungen eingeschaltet, dann leuchtet die Kontrollleuchte 47 auf, die den Betriebszustand der Karre anzeigt. Wird die Karre nicht benutzt, wird der Wählschalter 36 ausgeschaltet, wobei die Kontakte 136-236-436 und 536 geöffnet sind, so daß der Stromkreis von der Batterie 29 getrennt ist. Ist die Kontrollleuchte 47 erloschen, dann zeigt sie den letztgenannten Zustand an.

Es ist selbstverständlich, daß an der beschriebenen Karre all die kleinen Änderungen vorgenommen werden können, mit denen derselbe Nutzeffekt erreicht wird und mit denen er ein innovatives Konzept erhält, all dies im übrigen jedoch, ohne die Schutzgrenzen des vorliegenden Gebrauchsmusters, so wie es oben beschrieben und in den Figuren der beiden Zeichnungsanlagen dargestellt und nachstehend beansprucht wird, zu überschreiten.



3242880

-16-



Nummer: 3242880  
 Int. Cl.: B62B 5/00  
 Anm. Idetag: 19. November 1982  
 Offenlegungstag: 23. Juni 1983

3242880

- 17 -

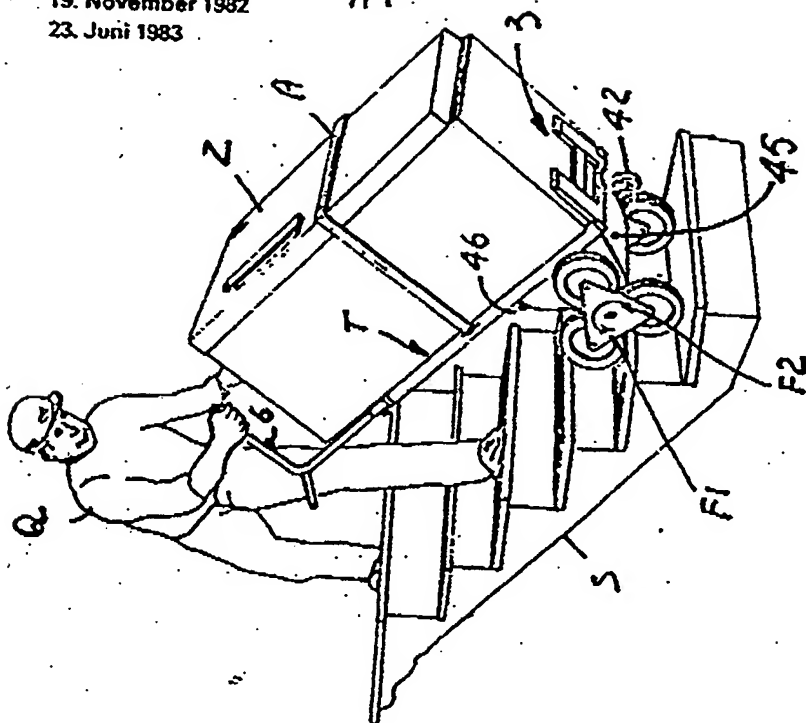


FIG. 1

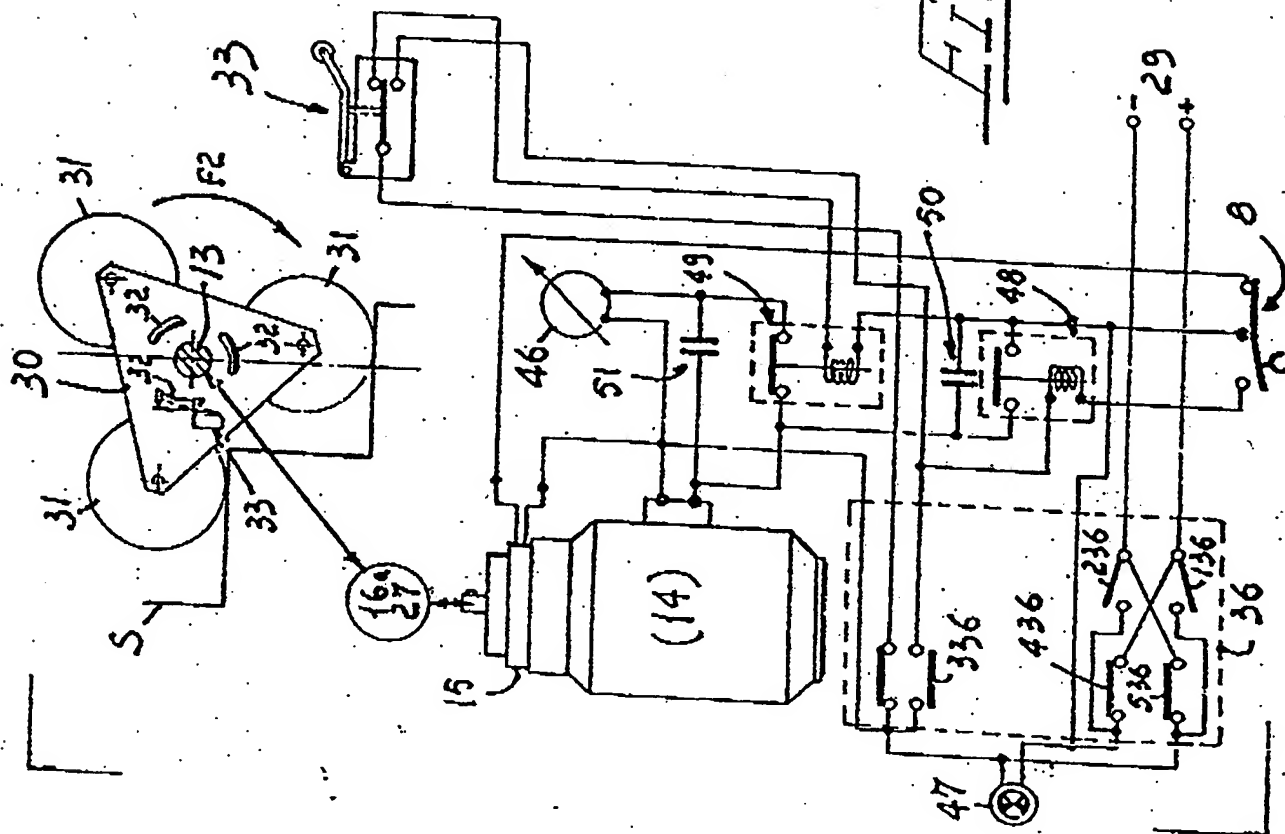


FIG. 4